

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

10 / 526481
T/ SE 03 / 01353

04 MAR 2005

Intyg Certificate

REC'D 16 SEP 2003

WIPO

PCT

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande Saab AB, Linköping SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0202623-5
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-09-05
Date of filing

Stockholm, 2003-09-03

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office


Sonia André

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

P1045

Metod att förstärka en kärna samt artikel innefattande nämnda kärna

Föreliggande uppfinning avser en metod att förstärka en kärna enligt ingressen till patentkrav 1 samt en artikel innefattande nämnda kärna.

- 5 Det är känt att tillverka många artiklar och byggelement för exempelvis fordon, fartyg och flygplan av plåt eller av hårdbara kompositmaterial innehållande fibrer, såsom glasfibrer eller kolfiber. Sådana kompositmaterial utmärks av en hög hållfasthet och en relativt ringa vikt. I typiska fall innefattar ett byggelement ett skal av sådana kompositmaterial och en cellkärna, där cellkärnan kan ha en bikake-
10 struktur och vara innesluten i skalet.

- Av tillverknings skull utgörs ofta cellkärnan av flera enheter av cellkärnetyp, vilka medelst limning är sammanfogade för att bilda cellkärnan. Vid tillverkning eller vid operativ drift kan dock limfogarna överbelastas så att enheterna vid någon eller några
15 utsträckningar utmed limfogarna riskerar att skiljas från varandra. Hållfastheten för cellkärnan försämras då väsentligt.

- För att komma åt att förstärka eller reparera en kärna inne i en artikel måste i fallet med en dubbelskalskonstruktion håltagning göras i något av skalerna. De för reparationsändamålet upptagna hålen måste sedan lagas. Om hålen dessutom medför att
20 skalet försvagas, måste dessutom skalet förstärkas för att bära sina laster. Idag existerar inte några effektiva metoder att reparera limfogarna. De idag använda metoderna bygger på att en del av cellkärnematerialet vid limfogen urfräses, varefter en reparationsdel infogas och fastlimmas. Genom dessa metoder görs stor åverkan på
25 cellkärnematerialet och minst ett av skalerna i anslutning till limfogen. Då det är svårt att härda det reparerade området till samma hållfasthet som för den oskadade cellkärnan, leder reparationen till en försämring av konstruktionen.

- Sammanfattningsvis är reparationen av cellkärnan och medföljande reparation av
30 skalet vanligtvis mycket kostsam och det är svårt att uppnå tillräcklig hållfasthet såväl i cellkärnan som i det skal där håltagningen utförts.

BEST AVAILABLE COPY

Ett ändamål med föreliggande uppfinning är att lösa problemet med sprickbildningar i limfogar på ett i förhållande till känd teknik förbättrat sätt. Detta uppnås i enlighet med en utföringsform av föreliggande uppfinning medelst en metod att förstärka en kärna uppbyggd av åtminstone två kärndelar, var och en uppvisande en ovansida, en undersida samt ovansidan och undersidan förenande väggar, varvid kärndelarna är anordnade vägg vid vägg förenade med varandra utmed en fogskarv fylld med lim, företrädesvis i form av en limfilm. Metoden kännetecknas av att i limfogen åstadkoms i ett antal lägen spår som sträcker sig mellan väggarna från kärndelarnas ovansida till undersida för att dela itu limfogen.

10

I enlighet med ett utförande av metoden delas limfogen itu till 70-200 mm långa enheter, där delningen kan ske i huvudsak i rät vinkel mellan väggarna. I enlighet med ett speciellt utförande delas limfogen till 100-120 mm långa enheter. Delningen kan ske medelst sågning eller någon annan lämplig metod sådan att en spalt bildas mellan limfogarna.

15

Föreliggande uppfinning omfattar vidare en artikel innefattande ovan nämnda kärna, där kärndelarna är anordnade vägg vid vägg och förenade med varandra utmed en fogskarv fylld med lim. Artikeln kännetecknas av att limfogen i ett antal lägen innefattar spår som sträcker sig mellan väggarna från cellkärnornas ovansida till undersida för att dela itu limfogen.

20

De sprickbildningar som föreliggande uppfinning är avsedd att förhindra beror på att limfogen är stelare än kärndelarna. Med limmet delat i mindre enheter skapas ett utrymme för limfogen att röra sig, varmed dragspänningar i artikeln inte längre föranleder att sprickor uppstår längs limfogens längd.

25

Föreliggande uppfinning ska nu förklaras närmare genom en beskrivning av olika exempel och med hänvisning till bifogad ritning, där figuren visar en artikel enligt ett exempel av föreliggande uppfinning.

30

I figuren anger hänvisningssiffrorna 1 en artikel. Artikeln 1 kan utgöra ett byggelement för ett flygplan, en båt, ett fartyg, ett fordon eller för någon annan anordning, såsom en maskin eller en byggnad. Artikeln 1 innefattar i det visade exemplet en kärna 2

- och en kärnans sidor omgivande ram 3 uppbyggd av ett antal kantelement 3a, 3b, 3c, 3d, 3e. Artikel 1 kan även innefatta en första skiva, på vilken kärnan vilar och en andra skiva anordnad ovanpå kärnan 2, varmed kärnan 2 är helt innesluten av skivorna och ramen 3. Av illustrativa skäl visas dock inte dessa skivor. Ramen 3 och de eventuella skivorna är tillverkade av plåt eller kompositmaterial innefattande fibrer, såsom kolfibrer, glasfibrer och/eller andra fibrer. Kärnan 2 kan ha en cellstruktur, varigenom artikelns vikt kan hållas på en låg nivå, exempelvis en så kallad bikakestruktur. Kärnan 2 är exempelvis en aluminiumkärna, en kolfiberkärna eller en kärna uppbyggd av en fenolmatris och aramidfiberpapper. Av tillverknings-skäl utgörs oftast kärnan 2 av flera delar 2a, 2b, 2c, 2d av cellkärnetyp. Kärndelarna 2a, 2b, 2c, 2d är via limfogar 4a, 4b, 4c sammanfogade med varandra för att bilda cellkärnan 2. Det för limfogarna använda limmet är exempelvis ett skummande lim, såsom ett skummande epoxilim, eller ett pastalim.
- I limfogarna är tvärgående spår 5a, 5b, 5c utbildade. I figuren har endast en bråkdel av spåren hänvisningsbeteckningar, men de onummerade spåren är identiska med de numrerade. Spåren 5a, 5b, 5c är utbildade i limfogarna i avsikt att minska spänningarna i kärnan 1 för att därmed undvika att längsgående sprickor uppkommer i limfogarna. Spåren är i det visade exemplet utförda vid de limfogspartier som är speciellt utsatta för spänningar, medan andra för spänningarna mindre utsatta limfogspartier inte innefattar ovan nämnda spår. Spåren 5a, 5b, 5c är i det visade exemplet riktade vinkelrätt mellan två sammanlimmade kärndelsväggar. I ett inte visat exempel är spåren inte vinkelräta mot kärndelarnas väggar mot limfogarna utan har en annan vinkel, exempelvis 45°. Avståndet mellan spåren får styras av vilka material som ingår i kärnan och limfogarna, dvs hur exempelvis kärnans styvhet och/eller termiska utvidgningsegenskaper förhåller sig till limfogarnas. Spåren 5a, 5b, 5c är exempelvis utförda på ett avstånd 70-200mm från varandra, t ex på avståndet 100-120mm. Spåren 5a, 5b, 5c delar limfogarna helt itu. Spåren 5a, 5b, 5c är åstadkomna medelst sågning eller någon annan lämplig metod att dela limfogarna, där en spalt erhålls mellan limfogsdelarna.

PATENTKRAV

1. Metod att förstärka en kärna (2) uppbyggd av åtminstone två kärndelar (2a, 2b, 2c, 2d), var och en uppvisande en ovansida, en undersida samt ovansidan och undersidan förenande väggar, varvid kärndelarna (2a, 2b, 2c, 2d) är anordnade vägg vid vägg förenade med varandra utmed en fogskarv (4a, 4b, 4c) fylld med lim, företrädesvis i form av en limfilm, k ä n n e t e c k n a d a v att i limfogen åstadkoms i ett antal lägen ett spår (5a, 5b, 5c) som sträcker sig mellan väggarna från kärndelarnas ovansida till undersida för att dela itu limfogen.
2. Metod enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d a v att limfogen delas itu till 70-200 mm långa enheter.
3. Metod enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d a v att limfogen delas till 100-120 mm långa enheter.
4. Metod enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d a v att limfogen sågas itu.
5. Artikel (1) innefattande en kärna (2) uppbyggd av åtminstone två kärndelar (2a, 2b, 2c, 2d) var och en uppvisande en ovansida, en undersida samt ovansidan och undersidan förenande väggar, varvid kärndelarna (2a, 2b, 2c, 2d) är anordnade vägg vid vägg och förenade med varandra utmed en fogskarv (4a, 4b, 4c) fylld med lim, företrädesvis i form av en limfilm, k ä n n e t e c k n a d a v att i limfogen i ett antal lägen ett spår (5a, 5b, 5c) är utbildat som sträcker sig mellan väggarna från kärnornas ovansida till undersida för att dela itu limfogen.
6. Artikel enligt patentkrav 5, k ä n n e t e c k n a d a v att limfilmen är delad i 70-200 mm långa enheter.
7. Artikel enligt patentkrav 6, k ä n n e t e c k n a d a v att limfogen är delad i 100-120 mm långa enheter.

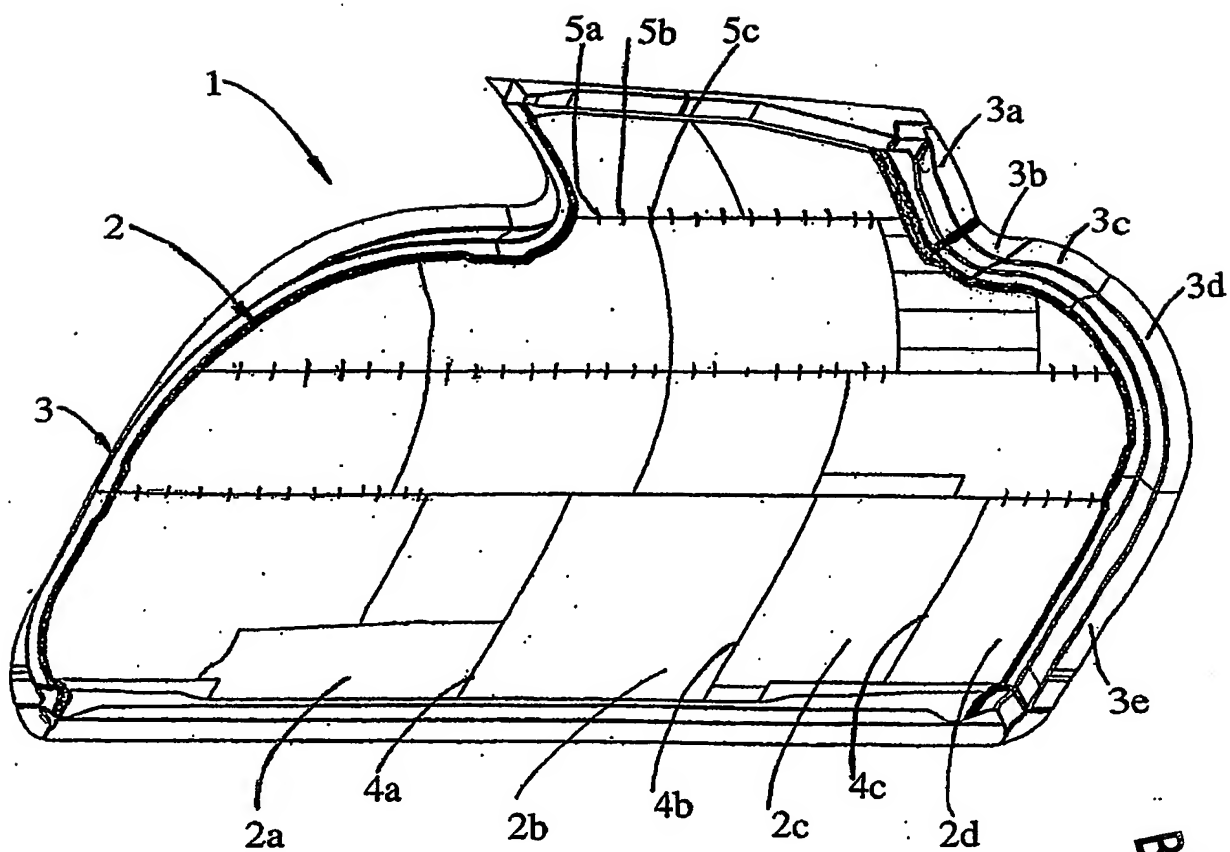
BEST AVAILABLE COPY

SAMMANDRAG

Föreliggande uppfinning avser en metod att förstärka en kärna (2) uppbyggd av åtminstone två kärndelar (2a, 2b, 2c, 2d), var och en uppvisande en ovansida, en undersida samt ovansidan och undersidan förenande väggar. Kärndelarna (2a, 2b, 2c, 2d) är anordnade vägg vid vägg och förenade med varandra utmed en fogskarv (4a, 4b, 4c) fylld med lim, företrädesvis i form av en limfilm. Metoden kännetecknas av att i limfogen åstadkoms i ett antal lägen ett spår (5a, 5b, 5c) som sträcker sig mellan väggarna från kärndelarnas ovansida till undersida för att dela itu limfogen. Uppfinningen innefattar även en artikel tillverkad enligt ovan nämnda metod.

5-00000000

BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY

50000000